

看護技術の自己学習を目的とした動画ストリーミング 教材の製作と評価

菅原真優美¹⁾・小山聡子¹⁾・倉井佳子¹⁾・佐藤信枝¹⁾・中野充²⁾・南雲秀雄³⁾

1) 新潟青陵大学看護学科

2) 新潟青陵大学国際コミュニケーションセンター

3) 新潟青陵大学福祉心理学科

Production and Assessment of Streaming Video Teaching Materials for Nursing Art Self-Learning

Mayumi Sugawara¹⁾ Satoko Koyama¹⁾ Yoshiko Kurai¹⁾ Nobue Satoh¹⁾

Makoto Nakano²⁾ Hideo Nagumo³⁾

1) NIIGATA SEIRYO UNIVERSITY DEPARTMENT OF NURSINGS

2) NIIGATA SEIRYO UNIVERSITY INTERNATIONAL COMMUNICATION CENTER

3) NIIGATA SEIRYO UNIVERSITY DEPARTMENT OF SOCIAL WELFARE AND PSYCHOLOGY

Abstract

In N university, every student in the first and second grade has a laptop computer lent by the university, and can use wireless LAN. By making good use of such an IT environment, we produced streaming video contents for nursing art education, and conducted an assessment research with our first year nursing students in order to obtain basic data about making good use of the teaching material.

As a result, we found no significant differences in the post-test scores between the group of students who had viewed the video contents and that of students who had not. Although streaming video teaching materials are suitable for self-learning of nursing art, it is better to use them as support materials for practicing the skill. Further, it is more effective to view the video contents after practicing by oneself for a while and finding one's weak points, than to view them immediately after a lesson. It is also important to examine students' ability to operate personal computers, and to improve the quality of pictures in order to be able to view detailed movements.

Key words

streaming video, self-learning, nursing art, teaching materials

要 旨

N大学では、1・2年次生全員にノートパソコンを貸与し、無線LANの環境も整っている。そこで、この環境を利用して学生が看護技術を自己学習できるように動画ストリーミング教材を試作した。そして、看護学科1年次生を対象に、この教材を学生が有効利用するための基礎資料を得ることを目的とした調査を行った。

その結果、今回調査に使用した臥床している患者のシーツ交換の教材に関しては、教材視聴群と非視聴群のポストテストの成績に有意差は見られなかった。動画ストリーミング教材は看護技術の自己学習に適しているが、あくまでも練習の補助として使用した方が良い。また、教材は、演習後直ちに視聴するよりも、各自で技術の練習を行い、課題を明確にした後で視聴した方が効果的であると考え、さらに、事前に学生のパソコン操作能力を確認しておくことや、細かい動作まで分かるように画面の画質を改善することの必要性が示唆された。

キーワード

動画ストリーミング 自己学習 看護技術 教材

緒言

近年、コンピュータは私たちの日常生活に浸透し、世帯単位のインターネット普及率は平成9年の28.8%から平成14年には71.7%へと激増している¹⁾。さらに、平成13年1月、内閣に「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)」が設けられた。ここでは「2005年度までにすべての小中高等学校等が各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境を整備する」ことを目標としている²⁾。こうした情報化への環境整備は、看護学生がコンピュータを身近な学習ツールとして活用することを期待できる状態といえる。

このような状況を反映し、看護教育においてもコンピュータを利用した学習教材が取り入れられるようになってきている³⁾⁴⁾⁵⁾。従来基礎看護技術の視聴覚教材は家庭用のビデオ(VTR)が多く用いられてきた。VTRは操作が簡単で利用しやすい反面、複数の学生が異なった場面を見たい場合、ビデオテープや再生するデッキを人数分揃えることが必要となる。この問題を解決する手段としては動画のストリーミング配信がある。この方法は動画を再生するパソコン、ソフトウェアおよびネットワーク環境が揃えば、各々の学生が異なる場면을視聴することが可能である。すなわち、自分が見たいときに見たい場所で見たい場면을繰り返し再生できるという利点がある。また、動画ストリーミングによる学習教材は、看護教員にも作成することができ、学内の演習と連動させることも可能である。したがって、市販のビデオより学生のニーズに沿った教材を作成できる点も魅力である。N大学では学生全員にノートパソコンを配布し、無線LAN設備も整っていることから学生は動画ストリーミングによる学習教材を有効に利用できる状況にある。

N大学の看護技術の演習科目である看護技術は、演習に先立ち予習復習に役立てられるように演習要項を配布している。演習では演習目的と内容を説明した後、教員がデモンストレーションを行っている。それに引き続き学生が2人1組となり練習し、教員からアドバイスを受ける方法をとってきた。しかし、

予習が不十分だったり、デモンストレーションに集中していない場合「見てると簡単そうだけど、やってみると大変」という状態に陥る学生もいた。また、デモンストレーションで印象に残らなかった動作や姿勢は、自己練習をしているうちに悪い意味で自己流になってしまう場合もあった。

そこで、動画ストリーミング教材を作成し、学生が視聴することで自己練習における学習効果が上がるのではないかと考えた。今回は動画ストリーミング教材を作成、評価し、学生が活用しやすい自己学習教材の基礎資料を得ることを目的に本研究を計画した。調査はN大学看護学科1年次生を対象とし、臥床している患者のシーツ交換の教材を作成して行った。教材の直接的な学習効果は、対象者を動画視聴群と非視聴群に分け評価した。また、動画を視聴した学生からは率直な意見をもらい、動画ストリーミング教材の開発に関する検討を行った。

用語の定義

本研究における「動画ストリーミング」とは、あらかじめ撮影したデジタルビデオの映像をインターネット(学内無線LAN)により配信する手段である。ストリーミングはネットワーク上でデータを受信しながら同時に再生を行なう方式をいう。「Web教材」とはインターネット上で閲覧するためHTML(Hyper Text Markup Language)形式を用いて作成した教材である。

方法

1. 対象

調査対象は、今回の研究目的と内容を事前に説明し、参加に同意の得られたN大学看護学科1年次生63名である。この63名を動画視聴群(32名)と非視聴群(31名)に無作為に分け、4週間にわたりシーツ交換の自己練習を行ってもらった(図1)。学生は全員WindowsXPを搭載するノート型パソコン(東芝LibrettoL5を所有している。

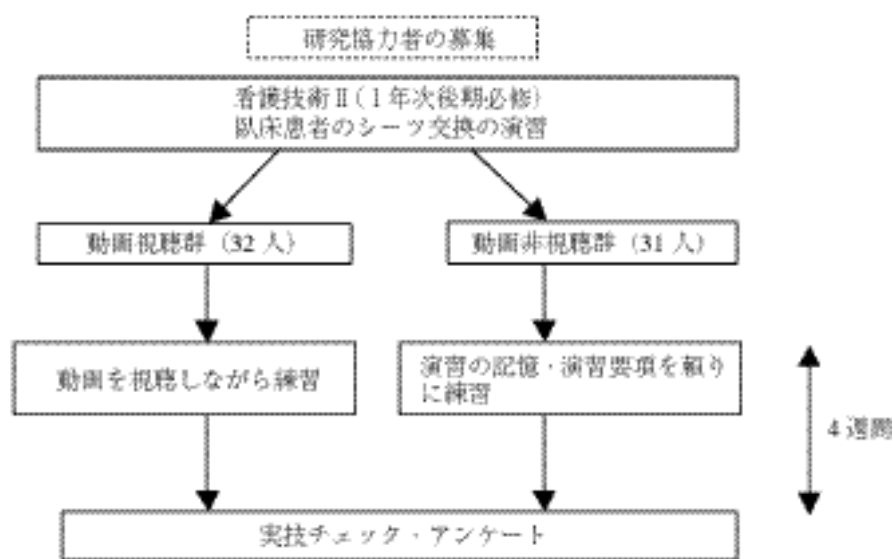


図1 研究スケジュール

2. 調査方法

1) 調査期間

2002年11月～12月の2ヶ月間である。

2) 調査方法

臥床している患者のシーツ交換は看護学科1年次必修科目(後期開講)である看護技術(学内演習)の3回目に行われる演習である。授業終了後に研究協力を申し出た学生に対し、それぞれが動画視聴群と非視聴群のどちらに属するかを伝えた。動画のWebページのアドレスならびに動画視聴方法は視聴群のみに書面で説明した。なお、視聴群以外の学生がWebページにアクセスできないように、Webページを開く際にパスワードを入力する方式をとった。

両群の学生には「週2回以上、1回につき1時間以上の練習を行うこと」、「練習日誌に練習時間を記録すること」、「視聴群の学生と非視聴群の学生と一緒に練習しないこと」に対して協力を求めた。練習日誌は両群に練習時間、視聴群には視聴回数を記録してもらった。自己練習期間終了後は、教員による実技チェックを一斉に受けること、および自記式による質問紙に回答することを依頼した。質問紙の内容は、2群に共通した内容として、シーツ交換の技術に対する自己評価を項目毎に「できた」「できなかった」で評価し、意見・感想を自由記載してもらうものとした。

さらに視聴群には動画に対する評価(動画の長さ、鮮明度、大きさ、利点など)も答えてもらった。

教員が行う実技チェックの評価も、学生の自己評価と同様に項目毎に「できた」または「できなかった」を選択することで行った。実技チェックを行う教員には事前に視聴群と非視聴群のメンバーに関する情報は入らないようにした。そのため、学生がパソコン操作上で生じる機械的な問題は、情報処理を専門とする教員に相談するように説明した。また、公平性を保つため看護教員はシーツ交換に関する質問には両群共に応じないこととした。

3) 分析

教員による実技チェックおよび学生の自己評価は、2群の成績の関連についてFisherの直接確率検定を行った。有意水準は5%を採用した。質問紙の回答は単純集計し、自由記載部分についてはカテゴリー化した。統計ソフトはSPSS Ver. 10.0を用いた。

4) 動画教材の作成と視聴方法

今回視聴群が利用する動画は次のように作成した。まず、教員の行うシーツ交換をデジタルビデオカメラ(Victor製DVX7)で撮影し、Microsoft Producerで編集を行った。同時にシーツ交換の手技に関する解説、ポイント紹介のWebページを作成した。Webページの内容は学内の演習要項に準じて作成した。Web

ページは全部で6ページあり、それぞれのページ内に動画のリンクを組み込んだ(例:図2)。そして、リンク先をクリックすると自動的にWindows Media Playerが起動し再生が開始する仕組みになっている。学生には学内の無線LANが使える教室(含基礎看護学実習

室)で、各自が所有するノート型パソコンを用いて動画を視聴してもらった。

動画は項目毎のものと全体を通して視聴できる動画の2種類を用意した(表1)。各項目は、「スプレッド、毛布を椅子にかける」、「ベッドの右側を作る」、「ベッドの左側を作

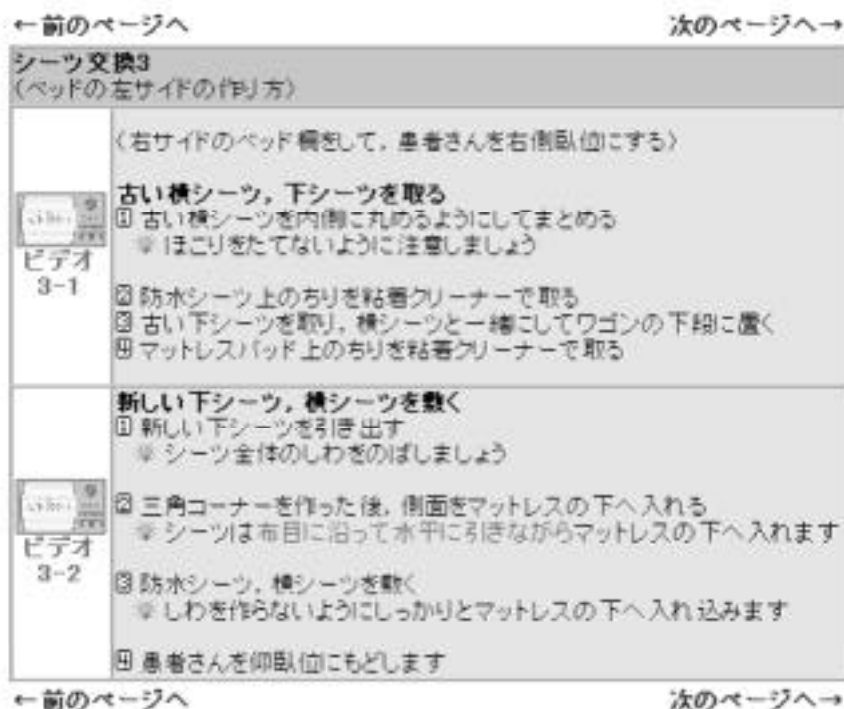


図2 WEBページの一例

表1 動画の項目と時間

ページ	内 容	時 間
1	スプレッド毛布を椅子にかける	3分16秒
2	ベッドの右側を作る	古い横シート、下シートをはずす 新しい下シート、横シートを敷く 1分48秒 3分18秒
3	ベッドの左側を作る	古い横シート、下シートをはずす 新しい下シート、横シートを敷く 1分28秒 2分35秒
4	掛け物をかける 襟元を作る 掛け物の足元を作る	3分50秒 1分16秒 2分23秒
5	後片づけ	動画なし
6	三角コーナーの作りかた 四角コーナーの作りかた 最初から最後まで一連の手順	39秒 33秒 19分46秒

る」、「掛け物をかける」、「襟元を作る」、「掛け物の足元を作る」、「三角コーナーの作り方」、「四角コーナーの作り方」の8項目である。ベッドの左右の作り方は「古い横シート・下シートの処理の方法」、「新しいシートの敷き方」の二つに分けた。さらに最初から最後まで一連の手順が視聴可能な動画を用意した。各動画の時間は最短で33秒、最長で3分50秒（全体の流れを除く）であった。全体の流れを通して視聴できる動画の長さは、19分46秒であった。なお、どの動画にも音声による解説は入っていない。

3. 研究における倫理的配慮

研究に協力する学生に研究の趣旨および本研究への参加が当該科目の成績とは無関係であることを説明した。また、学生の自発的な参加を原則として途中辞退は自由とした。

結果

4週間の自己練習期間を経て実技チェックを受けた学生は視聴群32名（100%）、非視聴群23名（72%）の合計55名である。

1. 練習回数と視聴回数

1) 練習回数と時間

4週間の自己練習期間中の練習回数と時間を表2に示した。練習回数は視聴群の平均が

表2 4週間の練習回数と時間

	練習 回数	学生ひとりあたりの 練習時間（分）		
		総時間	練習一回あたり	
			平均	最短 最長
平均	視聴群	9.5	770	81
	非視聴群	9.7	833.7	82
最大	視聴群	18	1573	95 210
	非視聴群	15	1362	80 210
最小	視聴群	6	360	10 60
	非視聴群	6	490	15 90

9.5回、最多18回、最少6回に対し、非視聴群は平均で9.7回、最多15回、最少6回であった。総練習時間は視聴群が平均770分、最長1573分、最短360分に対し、非視聴群は平均834分、最長1362分、最短490分だった（図3）。

2) 視聴回数

視聴群が練習日にビデオを見た日数は平均5.5日、最多9日、最少2日である（図4）。

2. 視聴群と非視聴群の成績の関連

1) 総合点

シート交換の動作を項目毎に「できた」、「できない」で評価し、「できた」を1点として計算し総合点を出した結果、動画視聴群、非視聴群における点数差はなかった（表3）。

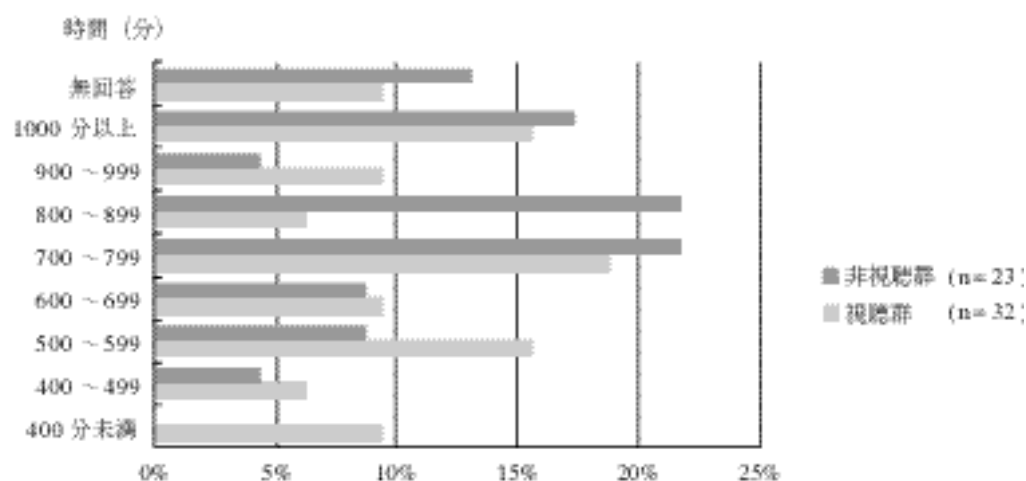


図3 視聴群と非視聴群の練習時間

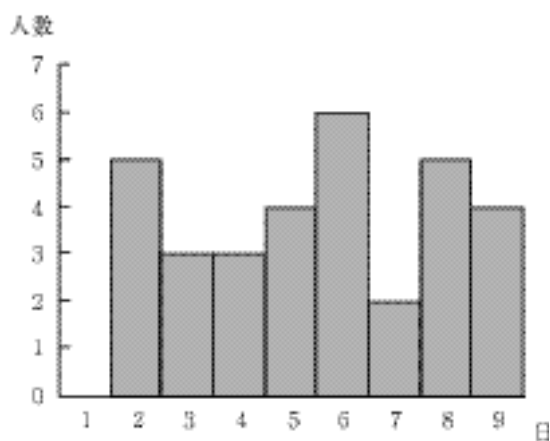


図4 視聴日数と人数 (n=32)

表3 視聴群と非視聴群の成績

	単位:点	
	視聴群	非視聴群
平均	11.4	11.4
最高	16.0	17.0
最低	6.0	6.0
SD	2.6	3.1

2) 項目ごとの成績

項目毎の視聴群と非視聴群の成績を表4に示した。2群の成績については項目毎にFisherの直接確率検定を行ったが、有意差は見られなかった。

学生の自己評価

動画視聴群で自己評価が高い項目は「スプレッド、毛布を椅子にかけるとき床にひきずっていないか」で31人(97%)が「できた」と回答している。次いで「掛け物は患者さんの肩を十分に覆える長さに調節できたか」、「掛け物の足元は足先を圧迫しない程度の余裕があるか」は29人(91%)で評価が高い。非視聴群で自己評価の高い項目は「作業環境を整える」23人(100%)だった。

自己評価の低い項目は両群とも、「できあがった下シーツ、防水シーツの中心線は合っているか」であり、視聴群28人(88%)、非視聴群18人(78%)が「できなかった」と答えた。

教員による評価

教員による実技チェックにおいて、視聴群、非視聴群に共通して評価の高い項目は「最小限の振動で下シーツ、防水シーツ、横シーツを引き出したか」で、「できた」学生の割合は視聴群が31人(97%)、非視聴群は22人(96%)だった。また、「掛け物の足元は足先を圧迫しない程度の余裕があるか」も視聴群が29人(91%)、非視聴群が23人(100%)と評価が高かった。

視聴群で評価の高い項目は「最小限の振動でマットレスからスプレッド、毛布、上シーツを引き出したか」29人(91%)、「新しい下シーツ、横シーツをきれいな扇子折りにして患者の下に入れたか」31人(7%)、「上シーツは要領よく表裏を逆さにできたか」29人(91%)だった。これに対し非視聴群では「作業環境を整えたか」21人(91%)の評価が高かった。

3. 視聴群の学生による動画の評価

1) 動画の内容

視聴群の学生による動画の評価を図5に示した。「スプレッド、毛布を椅子にかける」が「大変わかりやすい」と「わかりやすい」を合計すると91%と評価が高かった。次いで「床頭台側の古い下シーツ、横シーツをはずす」、「掛け物をかける」が高い評価を得た。反対に「わかりにくい」「大変わかりにくい」と答えた割合が高い項目は、「掛け物の足元を作る」6人(19%)、「床頭台側の新しい下シーツ、横シーツを敷く」4人(12%)と「四角コーナーの作り方」が4人(12%)だった。

2) 動画の画質に対する評価(表5)

各動画の長さについては「ちょうどいい」と答えた学生が19人(59%)で最も多く、「やや長い」が31%(10人)だった。画面の鮮明度は「まあ鮮明」と答えた学生が15人(47%)、次いで「どちらともいえない」「あまり鮮明ではない」が8人(25%)だった。画面の大きさは「やや小さい」とした学生が28人(88%)、「ちょうど良い」が3人(9%)だった。

表4 視聴群と非視聴群の成績の違い

単位：人数（％）

		視聴群（n=32）			非視聴群（n=23）		
		できた	できなかった	無回答	できた	できなかった	無回答
1	作業環境を整えたか	自己評価 28(88)	4(13)	0(0)	23(100)	0(0)	0(0)
	教員評価	24(75)	8(25)		21(91)	2(9)	
2	最小限の振動でマットレスからスプレッド、 毛布、上シーツを引き出したか	自己評価 21(66)	10(31)	1(3)	13(57)	10(43)	0(0)
	教員評価	29(91)	3(9)		19(83)	4(17)	
3	スプレッド、毛布を椅子にかけるとき、 床にひきずっていないか	自己評価 31(97)	0(0)	1(3)	19(83)	4(17)	0(0)
	教員評価	27(84)	5(16)		20(87)	3(13)	
4	最小限の振動で下シーツ、防水シーツ、 横シーツを引き出したか	自己評価 23(72)	8(25)	1(3)	14(61)	9(39)	0(0)
	教員評価	31(97)	1(3)		22(96)	1(4)	
5	新しい下シーツ、横シーツをきれいな羽子折り にして患者の下に入れたか	自己評価 18(56)	14(44)	0(0)	9(39)	14(61)	0(0)
	教員評価	31(97)	1(3)		20(87)	3(13)	
6	下シーツで頭側のマットレスをくるむときに、 必要以上の振動を与えなかったか	自己評価 9(28)	21(66)	2(6)	6(26)	17(74)	0(0)
	教員評価	30(94)	2(6)		18(78)	5(22)	
7	三角コーナーは美しくできたか	自己評価 14(44)	16(50)	2(6)	13(57)	10(43)	0(0)
	教員評価	20(63)	12(38)		11(48)	12(52)	
8	上シーツは要領よく表裏を逆にできたか	自己評価 19(59)	12(38)	1(3)	13(57)	10(43)	0(0)
	教員評価	29(91)	3(9)		18(78)	5(22)	
9	膝元の上シーツの折り返しは20センチメートル 程度にできたか	自己評価 23(72)	9(28)	0(0)	17(74)	6(26)	0(0)
	教員評価	23(72)	9(28)		13(57)	10(43)	
10	掛け物は患者さんの肩を十分に覆える長さに 調節できたか	自己評価 29(91)	2(6)	1(3)	20(87)	3(13)	0(0)
	教員評価	16(50)	16(50)		9(39)	14(61)	
11	掛け物の足元は、足先を圧迫しない程度の余裕 があるか	自己評価 29(91)	3(9)	0(0)	19(83)	4(17)	0(0)
	教員評価	29(91)	3(9)		23(100)	0(0)	
12	上シーツの四角コーナーは美しくできたか	自己評価 12(38)	20(63)	0(0)	9(39)	14(61)	0(0)
	教員評価	24(75)	8(25)		17(74)	6(26)	
13	毛布の四角コーナーは美しくできたか	自己評価 22(69)	10(31)	0(0)	11(48)	12(52)	0(0)
	教員評価	15(47)	17(53)		13(57)	10(43)	
14	スプレッドの足元のコーナーは美しくできたか	自己評価 26(81)	6(19)	0(0)	14(61)	9(39)	0(0)
	教員評価	12(38)	20(63)		9(39)	14(61)	
15	できあがった下シーツ、防水シーツにしわは ないか	自己評価 6(19)	26(81)	0(0)	6(26)	16(70)	1(4)
	教員評価	16(50)	16(50)		11(48)	12(52)	
16	できあがった下シーツ、防水シーツ、横シーツ の中心線は合っているか	自己評価 4(13)	28(88)	0(0)	4(17)	18(78)	1(4)
	教員評価	13(41)	19(59)		12(52)	11(48)	
17	患者の寝衣をなおしたか	自己評価 20(63)	12(38)	0(0)	18(78)	5(22)	0(0)
	教員評価	18(56)	14(44)		13(57)	10(43)	

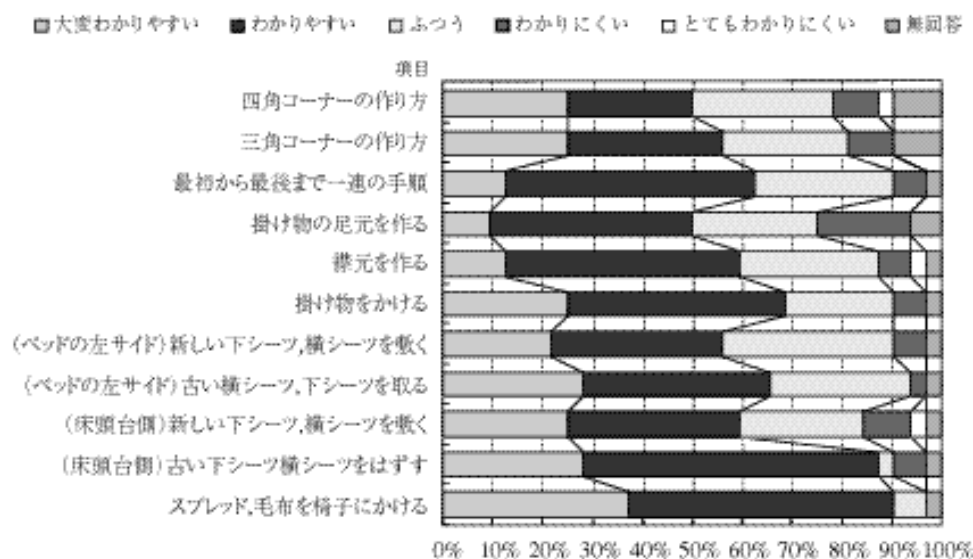


図5 学生による動画の評価 (n=32)

表5 画像に対する感想 (n=32)

項目	人数	%
<動画の長さ>		
長すぎる	0	0%
やや長い	10	31%
ちょうどいい	19	59%
やや短い	3	9%
短すぎる	0	0%
<画像の鮮明さ>		
とても鮮明	1	3%
まあ鮮明	15	47%
どちらともいえない	8	25%
あまり鮮明ではない	8	25%
とても不鮮明	0	0%
<画面の大きさ>		
大きすぎる	0	0%
やや大きい	0	0%
ちょうど良い	3	9%
やや小さい	28	88%
小さすぎる	1	3%

3) 動画視聴して良かったことと困ったこと
動画を視聴して良かった点と悪かった点については表6に示した。「自分の見たい場面を繰り返し見ることができる」について26人(81%)の学生が良かったと評価している。「その他」の内容は「項目ごとに分けてある

ところ」「忘れていたことも思い出せる」だった。困ったことに関しては「ビデオのダウンロードに時間がかかる」23人(76%),「画面がスムーズに流れない」18人(56%),「パソコンを持ち歩くのが面倒」18人(56%)との回答があった。「その他」の内容には「巻き戻しが面倒」2名(6%)「学外でも見れるとよかった」2名(6%)という回答があった。

4. 質問紙による自由記載の分類

動画視聴群, 非視聴群から得られた自由筆記部分の感想, 意見については, カテゴリー化して整理し表7に示した。視聴群では, 動画に音声による解説が欲しいという意見が9人(28%)と多かった。そのほか, 「忘れていた部分を見直すことができる」と答えた学生が7人(22%)いる一方で, 「知りたい部分がよくわからない」と答えた学生が6人(19%)いた。非視聴群ではシーツ交換の技術に対する反省(がうまくいかない)を内容とする感想が13人(57%)と最も多かった。そのほか自己練習期間中に視聴群が見ている「動画を見たい」と思った学生が4人(17%)いた。

表6 動画視聴をして良かった点と困った点（複数回答可）（n=32）

内 容	人数	%
<良かったこと>		
自分の見たい場面を繰り返し見ることができる	26	81%
実習室で見ることができる	14	44%
各ベッドで違う内容を見ることができる	8	25%
操作が簡単である	2	6%
その他	2	6%
無回答	1	3%
<困ったこと>		
動画のダウンロードに時間がかかる	23	72%
画面がスムーズに流れない	18	56%
パソコンを持ち歩くのが面倒	18	56%
操作が難しい	3	9%
その他	7	22%

表7 視聴群、非視聴群の感想、意見

分類	内容	人数	%
<視聴群>			
肯 定	忘れていた部分を見直すことができる	7	22%
	繰り返し見ることができる	4	13%
	わかりやすい	4	13%
否 定	見たいときに見たい場面を見ることができる	2	6%
	演習要領よりもわかりやすい	1	3%
	知りたい部分がよくわからない	6	19%
要 望	パソコンの操作がうまくいかない	4	13%
	画質に関する点（流れがスムーズでないなど）	4	13%
	画面が小さい	2	6%
自 己 的 評 価	動画の時間が長い	1	3%
	音声が入っていた方がよかった	9	28%
	他の項目も作って欲しい	2	6%
自 己 的 評 価	ポイントを画面表示した方がよい	1	3%
	パソコン以外で見たい	1	3%
	家で見たい	1	3%
自 己 的 評 価	各項目の反省（〇〇がうまくいかないなど）	2	6%
	たくさん練習できた	2	6%
	その他 教員が出演していてよかった	1	3%
<非視聴群>			
肯 定	不得意な点を認識できた	2	6%
	手順を覚えられた	2	6%
	時間を短縮することができた	2	6%
否 定	技術が上達した	2	6%
	演習で行ったことを思い出せずに苦勞した	3	9%
	時間がかかる	3	9%
要 望	図書館のビデオが役に立たなかった	2	6%
	技術が上達しない	2	6%
	動画を見たかった	4	13%
自 己 的 評 価	教員にデモンストレーションをもう一度して欲しかった	2	6%
	各項目の反省（〇〇がうまくいかないなど）	13	41%
	たくさん練習できた	2	6%

考 察

1. 動画ストーリーミングの視聴と技術習得の関係

今回、視聴群の成績が非視聴群よりも良いことを予測していたが、2群間で成績の差はなかった。その理由として、まず非視聴群が視聴群と比べ練習時間が長い傾向にあったことが挙げられる。また、非視聴群は頼りとなる動画がないため演習要項やテキストを参考に自分で考えながら工夫していたのではないかと推測される。研究開始時に、目安となる練習回数と時間を示したものの、図2に示したように非視聴群は700分以上練習した人数の割合が大きい結果となった。さらに、非視聴群の学生は、質問紙の自由記載部分に41%の学生が自分の不得手とする項目を具体的に述べている。桑野は「看護技術を適用するには、その技術のレベルの応じた一定の技能が必要である。(中略)技能は練習によって身につけることができ、練習を重ねることでレベルが高くなる」と述べ、練習の重要性を説いている⁶⁾。自分の苦手な部分は練習を通して気がつくことが多い。非視聴群の学生は苦手な部分を克服する方法を考え練習を積み、技能を身につけていったと考えられる。

一方視聴群は、動画教材に対し「忘れていた部分を見直すことができる」(22%)、「知りたい部分がよくわからない」(19%)と回答している。これは、動画の視聴はデモンストレーションで忘れた部分をすぐに確認できる利点がある反面、学生の「思い出す」、「考える」、「試してみる」といった思考の機会を減少させるようにも読みとれる。また、自分ができない課題について安易に動画教材に頼り、根拠を考えずに動作を行なわせる可能性がある。そのため、技能の習得には練習を第一と位置づけ、それを補助するために動画教材を組み合わせることが妥当ではないかと考える。したがって、自己学習開始と同時にストーリーミング配信するのではなく、一定の練習期間を置き、自分の苦手な部分を明確化してから視聴の方がより高い学習効果を期待できる。

2. 教材の内容について

看護技術分野での教員による自作VTR教材の学習効果については、多くの先行研究がある⁷⁾⁸⁾⁹⁾。ここでは、自己学習教材として動画教材の内容がどうあったらよいかについて述べる。先にも述べたように技術の向上のためには練習が必要となるが、自己練習はあくまでも学生の主体性に委ねられている。したがって学習者が主体的に学習を進めていくためには、関心・意欲・態度の部分的刺激し、学習者が思考できるような学習環境をメディアによって構成していくことが必要となる。例えば、大池らは従来のお手本型のビデオ教材は学生の受け身的な学習環境を作り出す可能性¹⁰⁾があるとして、「間違いさがし」ビデオ教材を開発している¹¹⁾。

我々がこのたび作成した動画教材は、シーツ交換の映像を流すにすぎなかったため、学生に「考える」機会を減少させてしまったことは否定できない。学生による各動画の評価では全体を通じ「ふつう」と回答した学生が30%弱存在する。特に「掛け物の足元をつくる」の動画教材を「わかりにくい」とした学生は19%存在する。上シーツ、毛布、スプレッドで掛け物の足元を作る動作は、手先の動きだけではなく全身を上手く使わないと患者に振動を与えてしまう。さらに、マットレスの下で次々と折り重なっていくリネン類を丁寧に処理しないと綺麗な足元を作ることができないため、学生にとっては複雑かつ困難な動作である。したがって動画教材を見る際、教員の身体の使い方、リネン類の処理方法に着目していないと上手に足元を仕上げることはできない。自分が動画教材と同じようにやってもうまくいかない、と感じてしまったのは学習意欲を低下させ、動画教材への興味を失わせるきっかけとなってしまうであろう。そのため「動画を見ればうまくできる」といった達成感を持たせるような教材を作ることが必要となる。例えばWebページに、学生に特に着目してもらいたい部分を明示したり、音声で指摘することが効果的ではないかと考える。近年e-learning教材も市販のソフトを使用して比較的簡単に作成できるため、こういった手法を取り入れ学生の思考の機会を減少さ

せないストリーミング教材を検討していきたい。

また、今回学生から「ができなかった」「が綺麗にできる方法を知りたい」と具体的な意見を挙げてもらうことができた。これは、普段演習のデモンストレーションで見落としがちな部分であったり、綺麗に仕上げるための「コツ」が必要な部分でもあった。教材作成時には学生をつまづきやすい部分を考慮したつもりだったが、作成者が予測できないことを悩んでいた場合もあったようである。こういった学生の率直な意見を反映して、手軽に修正できる点は動画ストリーミング教材の利点であると考ええる。そのような意味で動画ストリーミング教材は、学生と一緒に作成することが可能である。さらに、一度作成したら永久に使用するのではなく、学習者のニーズに合わせ修正を加えていくことで利用する側のモチベーションも高まるのではないかと考える。

3. ストリーミング教材の利便性

動画ストリーミング教材はパソコンとネットワーク環境が整えばいつでも、どこでも利用できる点が魅力である。今回、学生から動画を視聴して良かった点として「実習室で見ることができる」44%、「各ベッドで違う内容を見ることができる」25%と評価を受けた。これは無線LANを実習室に設置し、練習時に視聴することが可能であったためと考える。動画ストリーミングは疑問点を練習しながらに解決するできる手段としては有効であったといえる。

一方、「動画のダウンロードに時間がかかる」と回答した学生も72%あった。実際に動画へのリンクをクリックしてから開始までに要する時間は3～5秒程度である。この3～5秒を「時間がかかる」とした原因には学生は家庭用のVTRに慣れており、スイッチを入れればすぐに再生が開始される状態を期待していたのではないかと考えられる。そのため、視聴する際にはこのようなストリーミングの特徴をあらかじめ説明する必要がある。また、これと同様に「画面がスムーズに流れない」といった不満も56%の学生に見られた。看護

技術は連続した動作で行われることが多いため、途中で動きが止まることはできるだけ避けたい。この問題は教材をCD-ROMに焼き付け学生に配布することで解決が可能である。しかし、CD-ROMの焼き付けには手間と安価ではあるものの費用がかかり、全ての演習科目について作成するとその分作業と費用がかさむことになる。また、学生の意見を反映して内容を加え修正した場合、その都度新しいCD-ROMを作成しなければならない。したがって看護教材の場合、ストリーミングを採用することが適しているといえる。画面がスムーズに流れないという現在の配信状況の改善は必要だが、機械的ならびに技術的問題は看護教員のみでは対応が限られるため、情報処理を専門とする教員との協力が不可欠である。

さらに、利便性に関する問題として「パソコンの操作がうまくいかない」という意見も13%あった。今回の教材はInternet Explorerを使用し、インターネットでWebページを見たことのある者ならば誰でも視聴できるように作成した。学生は入学年次の前期に開始する情報処理演習（必修科目）を受講しており、操作は可能と考えた。今回操作がうまくいかない理由を明確にできなかったものの、動画ストリーミングを自己学習教材として活用するためには、事前にパソコン操作を見せながらオリエンテーションを行う必要性が示唆されているといえる。一方、学生が実際に実習室でパソコンを操作することは、ストリーミング視聴がいかに簡単に行えるかを体験する機会となることを期待できる。

4. ストリーミングの画質と動画の長さ

今回行った調査では、画質に関する評価が低い傾向にあった。中でも画面の大きさに関しては91%が小さいと感じている。実測で9 cm × 6 cm程度であるため、日常生活で学生が視聴しているテレビの画面と比較すると、かなり小さいと感じても仕方がない状態である。今回はシーツ交換といった比較的動作の大きい作業であったが、看護技術は注射の準備など手先の細かい作業を必要とする動作も多い。そのため、より大きな画面で視聴でき

るよう技術的な問題を解決する必要がある。

また、動画の長さに関しては「ちょうどいい」とする学生が59%を占める反面、「やや長い」とする学生も31%いる。今回作成したビデオは2分～3分程度のものが中心となっているが、この長さは学生にとって集中しやすい長さであったといえる。反面、学生はこのような教材を利用することが初めてであるため、評価しにくい面もあると思われる。「やや長い」と評価する理由として「3分の中で自分が繰り返しみたい場面は20秒間」という場合もあると考えられる。そのため、現在のように一連の流れと2～3分程度の動画を用意するほかに、重要な項目は必要に応じ短時間の動画を用意することについても考慮していきたい。

5. 本研究の限界と今後の課題

まず、本研究に当初参加を申し出た学生は63人で、視聴群と非視聴群の人数をそろえるために32人と31人に分けたものの、途中で非視聴群の学生が8人辞退し比較対照群として人数を揃えることができなかった。少人数で実施した調査であるため、非視聴群でも特に意欲のある学生が残る結果となり、両群の差異を明確にすることができなかった。次に、事前に1年次の学生でもパソコンの操作ができるということを前提に教材を作成したため、コンピュータに慣れない一部の学生にとっては利用しにくい教材となってしまった。また、学生に対しパソコンに関する問題が生じたときに情報処理を専門とする教員へ相談するように説明したものの、馴染みの少ない教員に説明を求めることはできなかったようである。そのため、問題が生じても放置されることになった。実際には相談することで解決される問題も多かったことは残念である。

今後の課題としては、学生のパソコン習得状況を把握して教材を作成すること、学生の意見を採入れ、達成感を得られる教材を作成すること、およびスムーズな動画ストリーミングを視聴するために必要な学内インフラを整備することが挙げられる。以上を改善し、学生にとって学習効果の上がる自己学習教材を作成していきたい。

・ 結 論

看護技術の自己学習のために動画ストリーミング教材を作成し、評価を行った。その結果次のような知見が得られた。

1. 動画ストリーミング教材は看護技術の自己学習教材に適しているが、技能の上達には練習を第一として、教材は補助的な役割と位置づけることが必要である。
2. 自己学習教材として動画ストリーミングを配信する時期は、一定の自己練習期間を置き学生それぞれの課題を明確にしてからの方が効果的ではないかと考える。
3. 今回実施した臥床患者のシーツ交換に関しては、動画視聴群と非視聴群との成績に有意差はなかった。
4. 自己学習教材として動画ストリーミングを活用するには、事前に学生のパソコン操作能力を確認してから実施することが必要である。
5. 看護技術の細かい動作を伝えるために、視聴する画面の大きさおよび動画がスムーズに流れるような改善が必要である。

謝 辞

今回の研究を実施するにあたり、調査にご協力いただいた学生の皆様に心より御礼を申し上げます。

付 記

本研究は平成14年度新潟青陵大学共同研究費による助成を受けた。

引用・参考文献

- 1) 総務省：平成14年「通信利用動向調査」の結果
(http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/statistics/data/030307_1.pdf), 2003年3月7日.
- 2) I T 戦略本部：e-Japan 重点計画 - 2003
(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/ejapan2003/030808honbun.pdf>), 2003年8月8日.
- 3) 稲垣健二, 鈴木恵理子, 黒野智子, 他：ネット
ワーク学習支援ソフトの利用結果に基づく評価,
看護教育, 43(2), 134-139, 2002.
- 4) 大池美也子, 大喜雅文, 鬼村和子, 他：基礎看護
教育におけるビデオ・オン・デマンド教材の活
用, 九州大学医療技術短期大学紀要, 28号, 1-6,
2001
- 5) 細原正子, 舟越和代, 堀美紀子, 他：自己学習
用看護CAI教材の評価 - 情意・認知領域における分
析 -, 香川県立医療短期大学紀要, 第3巻, 99-106,
2001.
- 6) 桑野タイ子：私たちは看護技術教育をこう考え
る, 看護教育, 39(1), 69-72, 1998.
- 7) 水戸優子, 志自岐康子, 城生弘美, 他：看護基
礎教育における「ボディメカニクス」の効果的教
材の開発(三) - 作成ビデオの効果評価 -, 東京
保健科学学会誌, 3(4), 225-231, 2001.
- 8) 長谷川芳子, 堀良子, 猪俣克子, 他：基礎看護
技術のビデオ作りに挑戦して, 看護教育, 33(6),
422-428, 1992.
- 9) 間淵元子, 新ヒデミ, 長浜和美, 他：皮下・筋
肉内注射法指導のためのビデオ教材の作成, 日本
赤十字社幹部看護婦研修所紀要, 3号, 32-57,
1988.
- 10) 塚本友栄, 城ヶ端初子：授業とメディア, 看護
教育の方法(藤岡完治, 堀喜久子編集) 160-168,
医学書院, 東京, 2002.
- 11) 大池美也子, 鬼村和子, 北原悦子, 他：基礎看護
技術教育に「間違い探し」ビデオ教材を用いた
影響と課題, 日本看護学教育学会誌, 10(2), 115,
2000. 大池美也子, 大喜雅文, 鬼村和子他. 基礎
看護技術教育におけるビデオ・オン・デマンド教
材の開発. 第20回医療情報学連合大会論文集, 950-
961, 2000.